

пруженості електричного поля та утворенню дендритів; неповні пробої ослаблених ділянок ізоляції – часткові розряди.

Загальними ознаками повільних процесів старіння ізоляції кабелів, які можуть спостерігатися при контролі в експлуатаційних умовах, є: зниження опору ізоляції (або ріст струмів витоку при випробуваннях постійною напругою); ріст ємності й тангенса кута діелектричних втрат; ріст коефіцієнта абсорбції; ріст рівня часткових розрядів; поява локальних неоднорідностей.

Контролюючи ці характеристики в експлуатації, можна оцінити ступінь старіння кабелів з паперово-просоченою ізоляцією.

Силові кабелі мають два види ізоляції – фазну (навколо кожної жили окремо) і поясну (навколо трьох жил разом). Ізоляція виконується шляхом обмотки жил стрічками кабельного паперу. Після цього іде вакуумне сушіння бухт кабелю, а потім – вакуумне просочення масляно-каніфольними сполуками. Після просочення бухта кабелю витримується в просочувальній ванні до остигання, а потім направляється на прес для нанесення захисної (алюмінієвої) оболонки.

У вихідному стані властивості фазної й поясної ізоляції повинні бути ідентичними. У процесі старіння кабелів з'являються відмінності, викликані деструкцією целюлози й міграцією низькомолекулярних полярних продуктів її розкладання (води, фуранів) у більш холодну частину кабелю – до оболонки, у поясну ізоляцію. У результаті властивості поясної ізоляції згодом погіршуються: росте тангенс кута діелектричних втрат, падає опір ізоляції, зменшується механічна міцність кабельних паперів.

Робота присвячена підвищенню якості контролю та діагностики стану ізоляції силових кабелів за рахунок виявлення змін діелектричних характеристик ізоляційних проміжків в процесі теплового старіння.

## РЕКОНСТРУКЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ПРИ НАЯВНОСТІ ДЖЕРЕЛ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ

**В. А. Маляренко, д.т.н., проф., С. В. Швець, к.т.н., доц., В.Г. Швець**

*Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова 61002, Україна, м. Харків, вул. Революції, 12*

*Email: se\_sx@bk.ru*

Діяльність щодо енергозбереження регулюється великою кількістю нормативних актів. Згідно вимог цих керівних документів підпри-

ємства та установи всіх форм власності повинні постійно розвивати діяльність у цьому напрямку. Потенціал енергозбереження для України в цілому складає близько 50%. Для енергозбереження характерна висока економічна ефективність. Витрати на тонну умовного палива, отриманого за рахунок енергозбереження, в декілька разів менші за витрати на його видобуток чи купівлю. Для України підвищення енергоефективності та енергозбереження є стратегічним шляхом розвитку економіки та соціальної сфери.

Хоча Україна має великі поклади вугілля, якого вистачило б на сотні років, для їх розробки необхідні великі капітальні вкладення, яких в умовах економічної кризи держава не може забезпечити.

Україна відноситься до енергодефіцитних країн, яка задовольняє свої потреби в паливно-енергетичних ресурсах за рахунок власного їх видобутку менш, ніж на 50 %.

Видобуток власних паливно-енергетичних ресурсів проводиться в таких гірничо-геологічних умовах, які роблять їх неконкурентоздатними з імпортованими паливно-енергетичними ресурсами. Це перш за все відноситься до видобутку нафти і газу. Не краща ситуація склалася у вугільній промисловості, де більшість шахт мають низькі економічні показники.

Одним з шляхів вирішення вказаної проблеми є застосування альтернативних джерел електричної енергії.

При реконструкції систем електропостачання повинні розглядатися в тому числі такі питання: перспектива розвитку системи електропостачання з врахуванням раціонального сполучення споруджуваних об'єктів з існуючими; зниження втрат електроенергії; відповідність рішень, які приймаються, умовам охорони навколишнього середовища. При цьому повинні розглядатися й питання резервування.

Слід також враховувати ремонтні аварійні та післяаварійні режими, де резервним джерелом вважається незалежне джерело живлення, на якому зберігається напруга в післяаварійному режимі в регламентованих межах при зникненні його на іншому чи інших джерелах живлення.